

Die Ruderalflora der Kleinstadt Lüchow (Niedersachsen)

Ruderal flora of the small town Lüchow (Lower Saxony, Germany)

Von

DIETMAR BRANDES

Abstract

The ruderal flora and ruderal vegetation of the small city Lüchow (Lower Saxony, Germany) have been investigated. The actual ruderal flora contains some 300 species, 107 of which are adventive plants (53 archaeophytes, 41 naturalized neophytes, and 13 inconstant running wild neophytes). The diversity of the ruderal flora is the highest at the old city border (railway station, dumps, and fallow gardens). The number of species and of communities is discussed in respect to the size of towns. The equipement of important habitats with ruderal vegetation is pointed out, significant ruderal plant communities are documented by plant sociological relevés.

1. Einleitung

Die Bedeutung der Städte als Lebensraum des Menschen nimmt weiterhin ungebrochen zu: Schon heute dürfte mindest die Hälfte der Weltbevölkerung in Städten leben. In der Bundesrepublik Deutschland betrug der Verstädterungsgrad vor der Wiedervereinigung bereits etwa 88 % (HEINEBERG 2000), heute liegt er bei etwa 80 %. Mit dem Wachstum der bestehenden Städte bzw. mit der fortschreitenden „Verstädterung“ und „Urbanisierung“ werden die derzeit noch vorhandenen Lebensräume für Tiere und Pflanzen quantitativ und qualitativ verändert. Die Stadtökologie [im naturwissenschaftlichen Sinne] beschäftigt sich mit den Veränderungen der Habitate sowie mit den komplexen Reaktionen der Biota hierauf. Städte unterscheiden sich von ihrer Umgebung [eigentlich: von dem Zustand vor Gründung der Siedlung] durch Verdrängen bzw. Ausrotten vieler stenöker Arten sowie durch Hinzukommen neuer, bislang im betrachteten Gebiet fehlender Arten.

Bezogen auf die Pflanzenwelt kann es sich hierbei sowohl um einheimische Pflanzenarten, die von natürlichen Standorten auf anthropogene wechseln (Apophyten), oder aber vom Menschen absichtlich eingeführte bzw. unabsichtlich eingeschleppte Pflanzenarten (Adventivpflanzen) handeln. In der Modellvorstellung ist die lokale Vegetation auch im Falle einer Stadt das Ergebnis einer standort- und konkurrenz-

bedingten Selektion aus dem regionalen Artenpool, der in diesem Fall jedoch gleichzeitig intensiv anthropogen verändert wird. Die Flora eines Stadtgebietes ist offensichtlich immer artenreicher als diejenige der Umgebung [bei vergleichbarer Flächen-größe!], wie die Kompilation der bisherigen Forschungsergebnisse zeigt. Die Bewertung dieses Prozesses ist allerdings kontrovers, so kann die sog. Scheindiversität positiv in dem Sinne bewertet werden, daß es erfreulich ist, wenn überhaupt noch Pflanzenarten in den Städten vorkommen. Daß es sich im nicht unerheblichen Ausmaß um Arten mit Herkunft aus sommerwärmeren Gebieten handelt, wird als Faktum akzeptiert. Der entgegengesetzte Standpunkt geht von der Bewahrung der regionalen Flora aus und betont, daß Artenzahlen nicht miteinander zu verrechnen seien. Häufig kommt die Furcht vor „biologischen Invasionen“, vor dem Verdrängen einheimischer Arten durch Neophyten, hinzu. Hierbei wird jedoch übersehen, daß die primäre Ursache für den Rückgang der einheimischen Arten in der Habitatveränderung und nicht in der Ausbreitung gebietsfremder Arten liegt (vgl. BRANDES 2000). Bislang ist in Deutschland keine Gefäßpflanzenart bekannt, die von einem Neophyten verdrängt worden wäre.

In der zeitlichen Dimension der Entwicklung einer Stadtflora lassen sich diskrete historische Epochen unterscheiden, die von baugeschichtlichen Traditionen, Gartenmoden u.ä. abhängen. Diese Verbindung zwischen naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung und kulturhistorischen Ansätzen bedingt die Attraktivität der stadtökologischen Forschung in Europa.

Der vergleichsweise hohe Kenntnisstand über Stadtflora und Stadtvegetation in Europa (z.B. SUKOPP & WITTIG 1998) beruht vor allem auf Untersuchungen von Großstädten, so z.B.:

Berlin/West (SUKOPP et al. 1980)
 Braunschweig (BRANDES 1987, 1989)
 Glasgow (DICKSON, MACPHERSON & WATSON 2000)
 Göttingen (GARVE 1985)
 Halle (KLOTZ 1987)
 Hannover (WILHELM & FEDER 1999)
 London* (BURTON 1983)
 Osnabrück (OVERDIECK & SCHEITENBERGER 1989)
 Poznań/Posen (JACKOWIAK 1989)
 Rom (CELESTI GRAPOW et al. 1995)
 Warschau (SUDNIK-WOJCIKOWSKA 1987)
 Wien (FORSTNER & HÜBL 1971)
 Wolfsburg (GRIESE 1999)
 Wuppertal (STIEGLITZ 1987)
 Zürich (LANDOLT 2001)

Kleinstädte waren dagegen bislang nur in geringerem Umfang Untersuchungsobjekt; zumindest sind die Ergebnisse nur selten vollständig publiziert und damit allgemein zugänglich. Vollständige Artenlisten sind von Neumünster (MEVE et al. 1988) sowie von Saarlouis (MAAS 1983) bekannt; relativ gut ist auch der Kenntnisstand der Altstadtflora Mitteleuropas (BRANDES 1995).

2. Untersuchungsgebiet und Methoden

Die Stadt Lüchow

Die Stadt Lüchow Die Stadt Lüchow liegt auf einer Meereshöhe von ca. 10-20 m im Hannoverschen Wendland (Kreis Lüchow-Dannenberg/Niedersachsen). Die Böden dieser Altmoränenlandschaft sind durchweg sandig, im Bereich der Jeetzel findet (fand) sich Niederungsmoor. Die Niederschlagshöhen sind für Niedersachsen mit ca. 600 mm sehr gering; eine gewisse kontinentale Klimatönung kommt in den etwas höheren Sommer- und tieferen Wintertemperaturen ebenso wie in der längeren Sonnenscheindauer zum Ausdruck (PREISING 1977).

Lüchow verdankt seine Gründung vermutlich der für einen Übergang über die Jeetzel besonders günstigen Lage. Der Ort wurde bereits 1004 erstmals erwähnt, 1158 als Sitz der Grafen von Lüchow urkundlich genannt (KRAUSE 1995). Die vermutlich im 12. Jh. errichtete Burg sollte die Handelsstraße Madgeburg-Hamburg sichern. Das Stadtrecht wurde Lüchow vor 1293 verliehen. Das mittelalterliche Lüchow umfaßte die Grafenburg, die Höfe der Gefolgsleute, kirchlichen Besitz, der allerdings im wesentlichen außerhalb der Mauern lag, sowie die Siedlung der Bürger. Die Stadt war zur Verteidigung von Jeetzelarmen bzw. -gräben umschlossen. Etwa an der heutigen Jeetzelbrücke in der Langen Straße wurde der Hauptarm des Flusses unter Zurhilfenahme einer Insel mit zwei Brücken überquert. Brände haben die Stadt 1589, 1608, 1792, 1811 und 1843 ebenso wie der 30jährige Krieg schwer geschädigt. Die nicht mehr funktionstüchtigen Mauer- und Wallanlagen wurden bereits im 18. Jh. abgebrochen. Das heutige einheitliche Stadtbild [des Altstadtkerns] ist die Folge des Wiederaufbaus nach dem großen Brand 1811, der lediglich drei mittelalterliche Gebäude verschonte (Glockenturm, Johanniskirche, Amtsturm).

Nach dem II. Weltkrieg erfolgte ein starkes Bevölkerungswachstum durch Zuzug von Flüchtlingen. 1962 begann der Ausbau der Jeetzel im Stadtgebiet, zwischen 1965 und 1970 erfolgte eine rege Bautätigkeit (MIEST 1977). Der Flächenanteil der lockeren Bebauung insbesondere mit Einfamilienhäusern ist relativ groß. Die wenigen Industriebetriebe haben sich am Stadtrand angesiedelt, ebenso landwirtschaftliche Genossenschaften, ein Baumarkt und ein Möbelkaufhaus.

Die Stadt Lüchow hatte bis zur Gemeindereform 1972 eine Fläche von 9,28 km². Die Wohnbevölkerung betrug 2.046 Einwohner im Jahr 1821, 6.309 Einwohner im Jahr 1972. Infolge der Eingemeindung von mehr als 20 umliegenden Dörfern wuchs die Einwohnerzahl bis 1976 auf 9.373; die Fläche stieg auf 89 km² an. Betrug die Einwohnerdichte der Stadt Lüchow 1972 vor der Gebietsreform 679,8 Einwohner/km², so beträgt sie nach der Gebietsreform für die Samtgemeinde Lüchow 105,3 Einwohner/km² (FLÜGGE 1977). Diese Werte sind zwar Spitzenwerte für den Landkreis Lüchow-Dannenberg, liegen aber unter dem deutschen Durchschnitt (223 Einwohner/km²) sowie weit unter den Werten für größere Städte. Mit knapp 10.000 Einwohnern gehört Lüchow gemäß der amtlichen deutschen Statistik zum statistischen Städtetyp Kleinstadt.

Der Landkreis Lüchow-Dannenberg weist die geringste Verstädterung aller niedersächsischen Kreise auf. So überschreitet keine seiner Städte die Einwohnergröße von 10.000. Bezüglich der siedlungsstrukturellen Regionstypen des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung gehört der Landkreis zur Kategorie III 2: Ländliche Räume geringerer Dichte (HEINEBERG 2000). Dies ist die niedrigste Kategorie überhaupt.

Das Untersuchungsgebiet ist das kompakte Bebauungsgebiet, das sich aus der alten Stadt heraus entwickelte; es überschreitet daher kaum die ehemaligen Stadtgrenzen vor der Gebietsreform. Die 1972 eingemeindeten Dörfer und die dazwischen liegende Feldmark werden nur vergleichend mit in die Untersuchung einbezogen, um die Ergebnisse für den „städtischen Kern“ nicht zu verwässern.

Methoden

Die spontan wachsende Flora des oben definierten Untersuchungsgebiets wurde seit 1997 untersucht, wobei in den Jahren 2000 und 2001 Vollständigkeit bei der Erfassung der Ruderalflora angestrebt wurde. Es wurden auch die [bislang] nur kurzfristig verwildernden Zier- und Nutzpflanzen erfaßt, da diese zu den Charakteristika der Siedlungsflora gehören. Zugleich wurden hiermit auch Grundlagen für eine spä-

tere Beurteilung des Etablierungserfolgs dieser Sippen geschaffen. Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich weitestgehend nach WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998).

Ausgewählte Ruderalpflanzengesellschaften wurden mit pflanzensoziologischen Aufnahmen dokumentiert. In verschiedenen Habitaten wurden Dauerflächen angelegt, um die Floren- und Vegetationsentwicklung langfristig verfolgen zu können.

3. Verzeichnis der im geschlossenen Siedlungsgebiet von Lüchow spontan in der Ruderalvegetation auftretenden Gefäßpflanzenarten

3.1. Ökologisch-pflanzensoziologische Gruppen

Die Arten sind nach ökologisch-pflanzensoziologischen Kriterien zu Gruppen zusammengefaßt, wobei sich zumeist das pflanzensoziologische System der Ruderalvegetation deutlich widerspiegelt.

Arten der Raukenfluren (Sisymbrietalia)

Die meisten Sisymbrien-Arten finden sich auf Gleiskies und Gleisschotter des ehemaligen Bahnhofs. Die großwüchsigen und nährstoffbedürftigen Melden-Arten *Atriplex oblongifolia* [selten] und *Atriplex sagittata* finden sich nur auf organischen Abfällen am Stadtrand. Insgesamt wurden die folgenden Sisymbrietalia-Arten im Stadtgebiet gefunden:

<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Geranium pusillum</i>
<i>Atriplex oblongifolia</i>	<i>Hordeum murinum</i>
<i>Atriplex sagittata</i>	<i>Lactuca serriola</i>
<i>Bassia scoparia</i> ssp. <i>densiflora</i>	<i>Lepidium ruderale</i>
<i>Bromus hordeaceus</i> ssp. <i>hordeaceus</i>	<i>Psyllium arenarium</i>
<i>Bromus sterilis</i>	<i>Senecio vernalis</i>
<i>Bromus tectorum</i>	<i>Senecio viscosus</i> [D]
<i>Chenopodium hybridum</i>	<i>Sisymbrium altissimum</i>
<i>Chenopodium murale</i> [Ortsteil Satemin]	<i>Sisymbrium officinale</i>
<i>Conyza canadensis</i>	<i>Tripleurospermum perforatum</i>
<i>Descurainia sophia</i>	

Acker- und Gartenunkräuter (Violenea arvensis)

Acker- und Gartenunkräuter (Stellarietea: Unterklasse Violenea arvensis) sind erwartungsgemäß auch im Stadtgebiet relativ häufig, wobei Arten mit Schwerpunkt in Gärten bzw. Hackkulturen häufiger im Stadtkern anzutreffen sind als [höher wüchsige] Getreideunkräuter wie *Vicia angustifolia*.

<i>Agrostemma githago</i>	<i>Papaver dubium</i>
<i>Anchusa arvensis</i>	<i>Papaver rhoeas</i>
<i>Apera spica-venti</i>	<i>Polygonum persicaria</i>

Atriplex patula
Capsella bursa-pastoris
Cardamine hirsuta
Chenopodium album
Digitaria ischaemum
Fallopia convolvulus
Fumaria officinalis
Gagea villosa
Lamium amplexicaule
Lamium purpureum
Matricaria recutita
Myosotis arvensis
Oxalis stricta

Scleranthus annuus
Senecio vulgaris
Setaria viridis
Sinapis arvensis
Sonchus asper
Sonchus oleraceus
Spergula arvensis
Stellaria media
Veronica hederifolia
Vicia angustifolia
Vicia hirsuta
Viola arvensis

Anmerkung zu *Agrostemma githago*: Die unbeständigen Vorkommen der Kornrade auf Gehölzrabatten in der Stadt dürften auf Ansaat zurückzuführen sein.

Arten der Schlammuferfluren

Arten der Schlammuferfluren werden vor allem mit Klärschlämmen ausgebreitet; sie spielen jedoch nirgends eine größere Rolle am Aufbau der Ruderalvegetation:

Atriplex prostrata
Chenopodium ficifolium
Chenopodium rubrum
Rorippa palustris

Echinochloa crus-galli
Erysimum cheiranthoides
Polygonum lapathifolium

Trittpflanzen

Zu den Trittpflanzen (Klassen Polygono-Poetea bzw. Plantaginetea majoris) gehören die folgenden Arten:

Eragrostis minor
Matricaria discoidea
Plantago major

Poa annua
Polygonum aviculare
Sagina procumbens

Sedo-Scleranthetea

Das häufige Auftreten der Arten der Sandrasen und Mauerpfeffertriften verwundert bei den leichten und nährstoffarmen Böden kaum; beachtenswert ist jedoch wiederum die eindeutige Häufung der Sedo-Scleranthetea-Arten auf dem Gelände des ehemaligen Bahnhofs:

Arabidopsis thaliana
Arenaria serpyllifolia
Armeria elongata
Cardaminopsis arenosa
Cerastium glomeratum
Cerastium semidecandrum

Filago arvensis
Holosteum umbellatum
Potentilla argentea
Rumex acetosella
Saxifraga tridactylites
Sedum acre

Corynephorus canescens
Erigeron acris
Erophila verna
Festuca ovina agg.

Trifolium arvense
Trifolium campestre
Veronica arvensis
Vulpia myuros

Arten der Klettenfluren (Arction)

Arction-Arten finden sich zwar vereinzelt, mit Ausnahme älterer Schuttplätze wurden aber kaum flächige Vorkommen dieser nitrophilen und nur mäßige Störungen tolerierenden Hemikryptophyten registriert. Die Klettenfluren waren früher deutlich besser in den dörflichen Ortsteilen entwickelt.

Arctium cf. *tomentosum*
Arctium minus
Armoracia rusticana
Artemisia vulgaris
Ballota nigra
Cirsium vulgare

Conium maculatum
Galeopsis tetrahit
Leonurus cardiaca [Ortsteil Rehbeck]
Malva sylvestris
Silene latifolia ssp. *alba*

Nitrophile Saumarten

In fragmentarischer Form weit verbreitet sind die nitrophilen Säume (Alliarion, Aegopodion). Zahlreiche dieser stickstoff- und feuchtebedürftigen Arten finden sich auch im Inneren der Stadt zumeist an etwas beschatteten Stellen, wobei der Schwerpunkt des Vorkommens von *Geranium robertianum* allerdings auf Gleisschotter im ehemaligen Bahnhof liegt:

Aegopodium podagraria
Alliaria petiolata
Anthriscus sylvestris
Calystegia sepium
Carduus crispus
Epilobium montanum
Eupatorium cannabinum
Fallopia dumetorum
Geum urbanum
Glechoma hederacea
Humulus lupulus
Lamium album

Chaerophyllum temulum
Chelidonium majus
Claytonia perfoliata
Galium aparine
Geranium robertianum
Lamium maculatum
Lapsana communis
Leonurus marrubiastrum
Rumex sanguineus
Stellaria aquatica
Urtica dioica
Veronica hederifolia ssp. *lucorum*

Nitrophile Säume bieten vielen Zierpflanzen einen neuen Lebensraum. Neben den seltenen und bedrohten *Ornithogalum*-Arten verdient vor allem die mögliche dauerhafte Etablierung von *Brunnera macrophylla* und *Narcissus pseudonarcissus* Beachtung. In nitrophilen Säumen wurden notiert:

Brunnera macrophylla
Fallopia japonica
Galanthus nivalis
Hesperis matronalis

Narcissus pseudonarcissus
Ornithogalum nutans
Ornithogalum umbellatum
Phytolacca esculenta

Impatiens glandulifera
Lunaria annua

Viola odorata

Arten der Staudenfluren trockenerer Standorte (Dauco-Melilotion bzw. Onopordetalia)

Außer auf Eisenbahnschotter spielen Dauco-Melilotion-Gesellschaften in Lüchow praktisch keine Rolle. Häufiger finden sich kleine *Rumex thyrsiflorus*-*Tanacetum vulgare*-Bestände als Dauco-Melilotion-Initialen, so etwa an Straßenrändern. Auf Gartenbrachen haben sich ruderalen Wiesen mit *Artemisia*-Arten entwickelt, die jedoch eher zu Arrhenatherion- als zu Dauco-Melilotion-Gesellschaften gehören dürften. Bislang wurden nur die folgenden Arten mit Schwerpunkt im Dauco-Melilotion bzw. in Gesellschaften der Onopordetalia gefunden:

Berteroa in cana
Cichorium intybus
Daucus carota
Erigeron annuus
Linaria vulgaris
Medicago lupulina
Melilotus albus
Melilotus officinalis

Oenothera biennis agg.
Pastinaca sativa
Reseda lutea
Rumex thyrsiflorus
Tanacetum vulgare
Verbascum densiflorum
Verbascum phlomoides

Arten der halbruderalen Queckenrasen (Agropyretalia)

Die Agropyretalia-Arten haben ebenso ihren eindeutigen Schwerpunkt auf Eisenbahngelände. Darüber hinaus spielen auch Straßenränder und Schuttplätze als Standort eine gewisse Rolle:

Bromus inermis
Calamagrostis epigejos
Cardaria draba
Convolvulus arvensis
Diplotaxis tenuifolia

Elymus repens
Equisetum arvense
Poa angustifolia
Poa compressa
Tussilago farfara

Mit *Anthemis tinctoria* findet sich gelegentlich eine weitere Agropyretalia-Art in Lüchow, deren unbeständige Vorkommen mit hoher Wahrscheinlichkeit vor allem durch Aussaat von „Wildblumenmischungen“ zurückzuführen sind.

Grünlandarten

Grünlandarten spielen außerhalb der Altstadt sowohl von der Artenzahl als auch vom Mengenanteil her eine große Rolle, da viele Rasenflächen im Bereich des lockerer bebauten Stadtrandes sowie entlang größerer Straßen angelegt wurden. Bezeichnende Art der häufig gemähten Zierrasen ist *Bellis perennis*, die hier ihren eindeutigen Schwerpunkt aufweist. Bestandsbildend in Rasen und „ruderalen Wiesen“, aber auch individuen- bzw. truppweise in Ruderalgesellschaften wurden die folgenden Grünlandarten notiert:

Achillea millefolium
Alopecurus pratensis

Lolium perenne
Lotus corniculatus

Arrhenatherum elatius
Bellis perennis
Cardamine pratensis
Crepis capillaris
Dactylis glomerata
Deschampsia cespitosa
Festuca rubra
Filipendula ulmaria
Heracleum sphondylium
Holcus lanatus
Hypochoeris radicata
Knautia arvensis
Leontodon autumnalis
Leucanthemum vulgare

Phleum pratense
Poa pratensis
Ranunculus acris
Ranunculus bulbosus [D]
Senecio jacobaea
Taraxacum officinale agg.
Tragopogon pratensis ssp. *minor*
Trifolium dubium
Trifolium pratense
Trifolium repens
Valeriana officinalis
Vicia cracca
Vicia sepium

Die folgenden Flutrasenarten finden sich an Straßen- und Gartenrändern mit anderen Grünlandarten vergesellschaftet:

Agrostis stolonifera
Carex hirta
Festuca arundinacea
Ranunculus repens

Rumex crispus
Rumex obtusifolius
Trifolium hybridum

Weitere Apophyten

Zu dieser Gruppe werden einige häufige Apophyten mit breiter ökologisch-soziologischer Amplitude wie *Cirsium arvense* oder *Plantago lanceolata* zusammengefaßt, ebenso aber auch Sippen, die wie *Myosurus minimus* nur gelegentlich im besiedelten Raum auftreten:

Cirsium arvense
Epilobium angustifolium
Galeopsis speciosa
Geranium molle
Hypericum perforatum
Lathyrus sylvestris

Plantago lanceolata
Plantago media
Poa nemoralis
Poa trivialis
Myosurus minimus
Ranunculus ficaria

Röhrichtarten

Artenarme Röhrichte aus *Glyceria maxima* wachsen an der kanalartig ausgebauten Jeetzel ebenso wie an Stillwasserbereichen der Drawehner Jeetzel. *Phragmites australis* ist am Stradtrand in Gräben sowie an Eisenbahndämmen nicht selten. Weiterhin finden sich *Poa palustris* und *Rorippa palustris* vereinzelt in ruderalen Habitaten. Wenn Makrophyten der Jeetzel auch nicht das Thema dieser Abhandlung sind, so sollen doch die schönen Bestände von *Nuphar lutea* in der Drawehner Jeetzel mitten in der Stadt erwähnt werden.

Verwilderte krautige Zier- und Nutzpflanzen

Insgesamt wurden die folgenden Arten „verwildert“ im Stadtgebiet gefunden:

Allium cf. schoenoprasum
Aquilegia vulgaris
Brassica napus
Brunnera macrophylla
Crocus spec.
Digitalis purpurea
Fallopia japonica
Fragaria x ananassa
Galanthus nivalis
Hesperis matronalis
Hordeum vulgare
Impatiens glandulifera
Lolium multiflorum
Lunaria annua
Lupinus polyphyllus

Narcissus pseudonarcissus
Ornithogalum nutans
Ornithogalum umbellatum
Papaver somniferum
Papaver orientale
Phytolacca esculenta
Scilla siberica
Secale cereale
Solidago canadensis
Tanacetum parthenium
Telekia speciosa
Triticum aestivum
Viola odorata
Viola x wittrockiana

Gehölze

Sehr beachtlich ist die Anzahl von (sub)spontan auftretenden Gehölzen im Siedlungsbereich, wobei nur die offensichtlich nicht angeflanzten berücksichtigt wurden:

Acer campestre
Acer negundo
Acer platanoides
Acer pseudoplatanus
Aesculus hippocastanum
Ailanthus altissima
Alnus glutinosa
Betula pendula
Calluna vulgaris
Carpinus betulus
Chamaecyparis lawsoniana
Clematis vitalba
Cornus sanguinea
Fagus sylvatica
Fraxinus excelsior
Hedera helix
Mahonia aquifolia
Parthenocissus inserta
Pinus sylvestris
Prunus mahaleb

Prunus serotina
Populus x hybrida
Quercus robur
Quercus rubra
Ribes alpinum
Ribes uva-crispa
Rubus armeniacus
Rubus caesius
Rubus fruticosus agg.
Rosa canina
Rosa rugosa
Salix caprea
Salix viminalis
Sambucus nigra
Sorbus aucuparia
Symphoricarpos albus
Syringa vulgaris
Taxus baccata
Tilia cf. cordata
Ulmus minor

3.2. Adventivpflanzen

Für die Beurteilung des anthropogenen Einflusses ist die Analyse des Adventivartenbestandes von erheblicher Bedeutung. Unter dem Begriff Adventivpflanzen

werden nach SCHROEDER(1998) sowohl die Archäophyten (Altadventive) als auch die Neophyten (Neuadventive) summiert. Sowohl die Archäophyten als auch die Neophyten können jeweils bezüglich ihres Einbürgerungsgrades in Agriophyten (Neueinheimische) und Epökophyten (Kulturabhängige) eingeteilt werden. Während die Agriophyten sich einen festen Platz in der potentiell natürlichen Vegetation erobern konnten, sind die Epökophyten nur Bestandteil der aktuellen Vegetation. Nur bei den Neophyten wird mit den Ephemerophyten (Unbeständige) eine weitere Kategorie unterschieden.

Aus Gründen der Praktikabilität wird in dieser Arbeit nicht zwischen agriophytischen und epökophytischen Vorkommen unterschieden (vgl. z.B. auch WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998). Von besonderem Interesse sind jedoch die unbeständig vorkommenden Neophyten, denn einige von ihnen werden sich dauerhaft einbürgern können.

53 Archäophyten, 41 eingebürgerte Neophyten und 13 unbeständige Neophyten wurden bislang in Lüchow registriert. Die Einstufung der ersten beiden Kategorien richtet sich nach der Standardliste (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998), während zur dritten Kategorie auch solche [zumindest] vorübergehend verwildernde Zierpflanzen gezählt werden, die nicht in der Standardliste verzeichnet sind. Gemessen an der Großstadt Braunschweig ist die Anzahl der Adventiven noch vergleichsweise niedrig, sie beträgt nur 21,9 % der insgesamt in Braunschweig bzw. 32,3 % der in Wolfsburg (GRIESE 1999) vorkommenden Adventiven. Alle in Lüchow vorkommenden Adventivpflanzen finden sich auch in Braunschweig.

Die Ursachen hierfür liegen in der geringen Siedlungsgröße, der schlechten Verkehrsanbindung sowie in der sehr eingeschränkten naturräumlichen Ausstattung der Stadt Lüchow. Im Vergleich zum benachbarten Salzwedel (ca. 22.000 Einwohner), das sowohl über eine interessante Mauervegetation (Stadtmauern, Ufermauern) als auch über große Industriebrachen verfügt, scheinen z.B. die folgenden Arten zu fehlen:

<i>Allium paradoxum</i>	<i>Diplotaxis muralis</i>
<i>Asperugo procumbens</i>	<i>Iva xanthifolia</i>
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Parietaria officinalis</i>
<i>Corispermum leptopterum</i>	<i>Senecio inaequidens</i>
<i>Corydalis lutea</i>	<i>Sisymbrium loeselii</i>
<i>Cymbalaria muralis</i>	<i>Syringa vulgaris</i>

Einige Arten, die im Salzwedeler Stadtgebiet auftreten und im Stadtgebiet von Lüchow fehlen, finden sich allerdings in den dörflichen Ortsteilen der Samtgemeinde Lüchow:

<i>Anthriscus caucalis</i>	<i>Dipsacus sylvestris</i>
<i>Artemisia absinthium</i>	<i>Leonurus cardiaca</i>

Da Autobahnen im Wendland fehlen, fehlen bislang u.a. die folgenden Arten wie *Atriplex micrantha*, *Cochlearia danica* oder *Senecio inaequidens*. *Senecio inaequidens* findet sich jedoch bereits in Salzwedel und Gartow, so daß über kurz oder lang mit dem Auftreten dieser Art auch in Lüchow zu rechnen ist.

Die Anzahl der Archäophyten ist im Lüchower Stadtgebiet fast ebenso groß wie diejenige der Neophyten. Dies unterstreicht die Übergangssituation zwischen Dorf und Stadt, da nach den bisher vorliegenden Ergebnissen der Archäophytenanteil in Dörfern höher als der Neophytenanteil ist (BRANDES, GRIESE & KÖLLER 1990), während in Großstädten das Verhältnis umgekehrt ist.

Während bis Ende des 19. Jahrhunderts Landwirtschaft (auch Heilpflanzenanbau in den Hausgärten) Hauptquelle für die Adventiven waren, spielte später die Eisenbahn die wichtigste Rolle, um in den letzten Jahren ihrerseits durch den modernen Gartenbau (Zierpflanzen!) abgelöst zu werden.

4. Ausgewählte Habitate und ihre charakteristische Vegetation

4.1. Pflasterfugen und Mauerfüße in der Altstadt

Der „Altstadtkern“ von Lüchow ist geschlossen mit Fachwerkhäusern aus dem 19. Jahrhundert bebaut; die Straßen und öffentlichen Plätze in diesem Bereich sind praktisch lückenlos versiegelt mit Asphaltdecken und Klinkerpflaster. In den Pflasterritzen des öffentlich zugänglichen Raumes wächst neben den Arten des Sagino-Bryetum eine nicht geringe Anzahl weiterer zumeist einjähriger Arten:

Arabidopsis thaliana
Brassica napus

Lepidium ruderales
Oxalis stricta



Abb. 1: Lüchow: versiegelte Altstadt (Burgstraße), Mai 2001.

Bromus hordeaceus ssp. hordeaceus
Bromus sterilis
Capsella bursa-pastoris
Cerastium semidecandrum
Chenopodium album
Epilobium spec.
Galinsoga parviflora
Geranium pusillum
Hordeum murinum
Lactuca serriola

Poa annua
Polygonum aviculare
Polygonum persicaria
Senecio vernalis
Senecio viscosus
Senecio vulgaris
Sonchus oleraceus
Stellaria media
Veronica arvensis
Veronica hederifolia

Die folgenden ausdauernden Arten wurden ebenfalls in Pflasterritzen notiert, obwohl sie ihr eigentliches Schwergewicht in Zierrasen, Tritt- und Flutrasen haben:

Achillea millefolium agg.
Bellis perennis
Festuca rubra
Hypochoeris radicata
Plantago major
Poa pratensis

Ranunculus repens
Rumex obtusifolius
Sagina procumbens
Taraxacum officinale agg.
Trifolium repens

Von *Sagina procumbens* und *Plantago major* abgesehen dürften viele von ihnen jedoch nicht zur Blüte bzw. Samenreife kommen, so daß das [ohnehin fluktuierende] Auftreten vor allem vom Diasporennachschub von außen bzw. von Gärten und Rabatten abhängt.

Von den Artemisietea-Arten (Arten ausdauernder ruderaler Staudenfluren und nitrophiler Säume) sind *Artemisia vulgaris*, *Chelidonium majus* und *Humulus lupulus* vertreten; von den ausdauernden Garten- bzw. Ackerunkräutern u.a. *Cirsium arvense* und *Sonchus arvensis ssp. arvensis*. Aus angrenzenden Hausgärten konnten *Aquilegia vulgaris*, *Digitalis purpurea* und *Tanacetum parthenium* verwildern.

Die häufigsten Gehölzkeimlinge der Pflasterritzen und Baumscheiben sind wegen des starken Samenregens *Acer platanoides* und *Betula pendula*. Darüber hinaus finden sich – ornithochor ausgebreitet – *Prunus cf. avium*-Keimlinge und sogar Buchenkeimlinge (!).

4.2. Umgebung des Amtsturms

Der Amtsturm, das heutige Wahrzeichen von Lüchow, stellt den letzten Rest des um 1500 an Stelle der alten Burg erbauten Schlosses dar. Unter der mittelalterlichen Grafenburg wurden insgesamt 4 übereinander liegende slavische Wallbauten bei Ausgrabungen nachgewiesen. Die auffälligen Reste des Schlosses überstanden bis auf den Amtsturm den Brand von 1811 nicht (KRAUSE 1995) und wurden einige Jahrzehnte später abgetragen. Interessante Arten dieses ältesten und zugleich unverseelten Siedlungsbereiches sind:

Alliaria petiolata
Allium cf. vineale

Hedera helix
Ornithogalum nutans



Abb. 2: *Ornithogalum nutans* unterhalb des Amtsturms, Mai 2001.

Anemone ranunculoides
Ballota nigra ssp. *nigra*
Brunnera macrophylla
Chaerophyllum temulum
Chelidonium majus
Galanthus nivalis
Galium aparine
Geum urbanum

Ranunculus ficaria
Sambucus nigra
Scilla siberica
Stellaria media
Urtica dioica
Veronica hederifolia ssp. *lucorum*
Viola odorata

Mit *Ornithogalum nutans*, *Scilla siberica*, *Allium* cf. *vineale* und *Anemone ranunculoides* finden sich durchaus einige Stinzenpflanzen, wie sie für die Umgebung von Wasserburgen im niederländisch-norddeutschen Raum charakteristisch sind (vgl. Tab. 1). Bei *Anemone ranunculoides* erscheint der Status allerdings unklar: Es könnte sich durchaus um eine rezente Pflanzung handeln; da der kalkholde Früh-

Tab. 1: *Ornithogalum nutans*-Bestände.

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4
Fläche [m²]	25	20	25	30
Vegetationsbedeckung [%]	98	98	98	95
Exposition	S	S	S	SO
Neigung [°]	20	20	15-20	10
Artenzahl	13	12	14	13
Strauchschicht:				
<i>Euonymus europaeus</i>	1.1	1.1	1.1	.
<i>Sambucus nigra</i>	1.1	2.1	.	2.2
<i>Acer pseudoplatanus</i> juv.	+	.	2.1	1.1
<i>Aesculus hippocastanum</i> juv.	.	+	.	+
<i>Symphoricarpos rivularis</i>	.	.	1.1	.
<i>Acer platanoides</i> juv.	.	.	+	.
<i>Fraxinus excelsior</i> juv.	.	.	r	.
Lokale Kennarten:				
<i>Ornithogalum nutans</i>	3/4.3	3.3	3.3/4	3.3
<i>Allium cf. vineale</i>	2.3	2.2	2.3	2.3
Arten nitrophiler Säume:				
<i>Chaerophyllum temulum</i>	3.3	2.2	2.2	2.2
<i>Veronica hederifolia</i> ssp. <i>lucorum</i>	1.2	1.2	1.2	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	2.2	.	+	3.4
<i>Glechoma hederacea</i>	2.2	1.2	.	2.2
<i>Geum urbanum</i>	1.1	1.2	.	.
<i>Chelidonium majus</i>	.	.	2.2	1.2
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	+	1.2
<i>Galium aparine</i>	+	.	.	.
<i>Viola odorata</i>	.	+2	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	1.2
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	+2
Sonstige:				
<i>Ranunculus ficaria</i>	1.2	2.3	.	2.2
<i>Hedera helix</i>	1.2	.	2.2	.
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	.	+	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	+2	.

jahrsblüher in den Wäldern des südlichen Wendlandes nicht selten ist, könnte es sich ebenso auch um ein reliktsches Vorkommen handeln. *Viola odorata* dürfte bereits schon vor längerer Zeit verwildert sein, während *Alchemilla*, *Bergenia*, *Brunnera*, *Epimedium*, *Geranium* und *Waldsteinia* vermutlich erst vor einigen Jahren angepflanzt wurden. Insgesamt scheint die Pflegeintensität in den letzten Jahren nachgelassen zu haben, was sich im „Verwildern“ mancher Arten manifestiert.

Park unterhalb des Amtsturms, Verwildierungen von *Telekia speciosa* und *Brunnera macrophylla*. 21.4 und 7.6.2001. Westexponiert. 30 m², D 95 %:

Verwilderte Zierpflanzen: 3.3 *Telekia speciosa*, 1.2 *Brunnera macrophylla*;

Nitrophile Saumarten: 4.4 *Aegopodium podagraria*, 2.2 *Chaerophyllum temulum*, 2.2 *Glechoma hederacea*, 2.2 *Galium aparine*, 1.2 *Geum urbanum*, 1.2 *Urtica dioica*;

Sonstige: 1.2 *Ranunculus ficaria*, 1.2 *Poa trivialis*, 1.2 *Hedera helix*, 1.1 *Tilia spec. juv.*, + *Fraxinus excelsior* juv., + *Ulmus spec. juv.*, + *Acer pseudoplatanus* juv.

Entlang der Findlingsmauern im Park finden sich vor allem Säume des Alliario-Chaerophylletum temuli, in denen stellenweise auch *Chelidonium majus* und *Viola odorata* dominieren können.

Mauerfuß einer Findlingsmauer im Park nordwestlich des Amtsturms. 21.4.2001.
Ostexponiert. 5 m × 0,2 m². D 40 %:

Nitrophile Saumarten: 2.2 *Chelidonium majus*, 1.2 *Viola odorata*, 1.1 *Chaerophyllum temulum*, 3.3 *Glechoma hederacea*, 1.1 *Geum urbanum*, 1.1 *Ballota nigra*, 1.1 *Urtica dioica*, +.2 *Galium aparine*;
Sonstige: + *Taraxacum officinale* agg.

In den Ritzen der grob verputzten Mauer wachsen:

<i>Chaerophyllum temulum</i>	<i>Ribes cf. alpinum</i> juv.
<i>Geum urbanum</i>	<i>Sambucus nigra</i> juv.
<i>Lamium album</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Poa nemoralis</i>	<i>Veronica hederifolia</i> ssp. <i>lucorum</i>

Auf einer niedrigen Findlingsmauer am Turm wächst v.a. *Chelidonium majus*. Die Vitalität der Rasengräser ist unter den Baumkronen wegen Licht- und Wassermangels deutlich reduziert, weswegen sich hier im Frühjahr eine Nische für *Veronica hederifolia* ssp. *lucorum* - *Ranunculus ficaria*-Bestände findet. Der kleine Park am Amtsturm ist aber auch wegen seines Baumbestandes (Eschen, Blut-Buche, Hänge-Buche, Platane, Linden, Berg-Ahorn usw.) durchaus einen Besuch wert.

4.3. Ufer der Jeetzel

An der Drawehner Jeetzel finden sich im Stadtgebiet die folgenden Arten:

<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Lamium maculatum</i>
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Lunaria annua</i>
<i>Anthriscus sylvestris</i>	<i>Petasites hybridus</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Phytolacca eculeta</i>
<i>Chaerophyllum temulum</i>	<i>Poa trivialis</i>
<i>Chelidonium majus</i>	<i>Ranunculus auricomus</i>
<i>Crocus spec.</i>	<i>Ranunculus ficaria</i>
<i>Fallopia japonica</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Rumex obtusifolium</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Rumex sanguineus</i>
<i>Galanthus nivalis</i>	<i>Sambucus nigra</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Taraxacum officinale</i> agg.
<i>Geum urbanum</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Veronica chaemaedrys</i>
<i>Glyceria maxima</i>	<i>Veronica hederifolia</i> ssp. <i>lucorum</i>
<i>Impatiens glandulifera</i>	

Die Ufer der ausgebauten Jeetzel erscheinen dagegen weniger interessant, wenn sich in der Grasmatrix der fluß-seitigen Deichböschung auch eine Reihe verbreiteter Ruderalpflanzen wie *Bromus sterilis*, *Hordeum murinum* oder *Lamium album* finden.

Westexponierte Deichböschung (ca. 25°) südlich der Brücke an der Langen Straße. 25.5.2001. 24 m², D 95 %:

Stellarietea-Arten: 4.5 *Bromus sterilis*, 2.2 *Sisymbrium officinale*, 1.2 *Hordeum murinum*, 1.2 *Bromus hordeaceus* ssp. *hordeaceus*, 1.2 *Capsella bursa-pastoris*, +.2 *Stellaria media*;

Sonstige: 2.3 *Lamium album*, 2.2 *Taraxacum officinale* agg., 1.2 *Arrhenatherum elatius*, 1.2 *Dactylis glomerata*, 1.2 *Lolium perenne*, + *Artemisia vulgaris*, + *Cirsium arvense*.

Im Bereich des östlichen Randes der Altstadt beschatten Bäume das Ufer, wodurch sciophile Nitrophyten begünstigt werden. In einer solchen Situation verwildert auch in Lüchow *Parthenocissus inserta*, die in ihrer nordamerikanischen Heimat ja in Mantelgesellschaften von Auenwäldern vorkommt.

Lüchow: Westufer der Jeetzel. 26.6.1999. 16 m², 10°O, D 98 %:

Strauchschicht: 3.3 *Corylus* cf. *maxima*, 2.2 *Euonymus europaeus*, 2.2 *Parthenocissus inserta*;

Krautschicht: 4.4 *Aegopodium podagraria*, 3.3 *Urtica dioica*, 1.2 *Lamium album*, + *Chelidonium majus*, + *Ranunculus repens*, + *Agrostis stolonifera*.

Parthenocissus inserta konnte sich vor einigen Jahren auch auf dem Gleisschotter des ehemaligen Bahnhofs etablieren.

An einer gemauerten Uferböschung unterhalb des Jeetzel-Wehres an der Langen Straße findet sich im Überschwemmungsbereich des Flusses eine quasi natürliche Sisymbrien-Gesellschaft. Die Arten wachsen in den Fugen der schrägen Mauer und werden durch gelegentliche Überschwemmungen sehr gut mit Nährstoffen versorgt:

Gepflasterte Uferböschung am Jeetzel-Wehr, W 35-45°. 7.6.2001. 15 m², D 55 %:

Stellarietea-Arten: 3.3 *Sisymbrium officinale*, 2.3 *Hordeum murinum*, + *Lactuca serriola*, + *Bromus hordeaceus* ssp. *hordeaceus*;

1.2 *Capsella bursa-pastoris*, 1.2 *Geranium pusillum*;

1.2 *Artemisia vulgaris*;

1.2 *Rumex crispus*, 1.2 *Festuca rubra*, 1.2 *Taraxacum officinale* agg., 1.2 *Lolium perenne*, +.2 *Poa pratensis*, + *Crepis capillaris*.

4.4. Arten des ehemaligen St. Annen-Friedhofs

Der ehemalige St.-Annen-Friedhof weist neben zahlreichen Glechometalia-Arten auch den Neophyten *Claytonia perfoliata* auf. Von den nitrophilen Saumgesellschaften sind das Alliario-Chaerophylletum, das Urtico-Aegopodietum sowie *Claytonia perfoliata*-Dominanzbestände (Tab. 2) vertreten. Hervorzuheben sind ferner die Vorkommen von *Gagea villosa* (friedhofstypisch !) sowie von *Plantago media* und *Ranunculus bulbosus* im Rasen:

Aegopodium podagraria
Alliaria petiolata
Allium cf. schoenoprasum
Anthriscus sylvestris
Claytonia perfoliata
Crocus spec.

Bellis perennis
Capsella bursa-pastoris
Chaerophyllum temulum
Chelidonium majus
Poa annua
Poa pratensis

Tab. 2: *Claytonia perfoliata*-Bestände.

Nummer der Aufnahme	1	2	3
Fläche [m²]	3	3	5
Vegetationsbedeckung [%]	100	100	98
Artenzahl	5	4	6
<i>Claytonia perfoliata</i>:	4.5	5.5	4.3
Geophyten:			
<i>Ranunculus ficaria</i>	2.2	2.2	3.4
<i>Gagea villosa</i>	+	-	-
<i>Scilla siberica</i>	-	-	1.2
<i>Allium spec.</i>	-	-	+
Sonstige:			
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	+	+	1.1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	-	-
<i>Veronica hederifolia</i> ssp. <i>lucorum</i>	-	1.2	-
<i>Poa annua</i>	-	-	1.2



Abb. 3: *Scilla siberica*-Verwilderungen auf dem ehemaligen St.-Annen-Friedhof. April 2001.

Dactylis glomerata
Gagea villosa
Galanthus nivalis
Hedera helix
Lamium purpureum
Lolium perenne
Luzula campestris
Plantago major
Plantago media

Ranunculus bulbosus
Ranunculus ficaria
Ranunculus repens
Scilla siberica
Stellaria media
Taraxacum officinale agg.
Taxus baccata
Veronica hederifolia ssp. *lucorum*
Viola odorata

4.5. Rabatten und Rasenflächen der neuen Stadtviertel

Gehölzrabatten scheinen neben Scherrasen ein wichtiges Gestaltungselement der „modernen“ Stadt zu sein (vgl. auch ASMUS 1989). Sie spielen in Lüchow in den neuen Stadtvierteln eine große Rolle: sowohl in Wohngebieten wie auch an Straßenrändern, auf Verkehrsinseln oder auf Parkplätzen der Supermärkte. Die begleitende Spontanvegetation wird hauptsächlich von weitverbreiteten Stellarietea-Arten gebildet. Auf dem Sandboden können sich an den Rändern besonders bei Bepflanzung mit niedrigwüchsigen Sträuchern Ephemerenfleuren mit *Arabidopsis thaliana*, *Cerastium semidecandrum*, *Cerastium glutinosum*, *Erophila verna*, *Arenaria serpyllifolia* und *Veronica arvensis* ausbilden.

Um den Pflegeaufwand möglichst gering zu halten, wird der Boden von Gehölzrabatten zunehmend mit Rindenmulch abgedeckt. Dies verhindert zwar zuverlässig das Auflaufen von kleinwüchsigen Einjährigen, keineswegs aber die Etablierung von ausdauernden Unkräutern. Das Aufkommen dieser sog. Problemunkräuter verläuft zwar mit einiger Verzögerung, die Pflanzen selbst sind aber viel schwieriger zu bekämpfen. Ausdauernde Unkräuter stellen sich ebenso wie spontaner Gehölzjungwuchs auch in größeren und kaum gepflegten Rabatten ein. In den letzten Jahren wurde so mit *Cardaria draba* ein weiteres, nur schwer zu bekämpfendes Unkraut im Zusammenhang mit Straßenbaumaßnahmen ausgebreitet.

An Therophyten der Klassen Stellarietea, Sedo-Scleranthetea und Polygono-Poetea wurden in den Rabatten notiert:

Arabidopsis thaliana
Arenaria serpyllifolia
Erophila verna
Bromus sterilis
Bromus tectorum
Capsella bursa-pastoris
Cerastium glutinosum
Cerastium semidecandrum
Chenopodium hybridum

Conyza canadensis
Geranium pusillum
Lepidium ruderales
Poa annua
Senecio vulgaris
Stellaria media
Veronica lucorum
Viola arvensis

Die Arten der ruderalen Halbtrockenrasen (Agropyretalia) dürften zu den am schwersten zu bekämpfenden Begleitpflanzen gehören; gerade sie werden – ebenso wie

Rumex thyrsiflorus – durch die Verwendung von Rindenmulch relativ zu ihren Konkurrenten gefördert:

Cardaria draba
Elymus repens

Convolvulus arvensis
Equisetum arvense

Häufigere Arten der ausdauernden Ruderalfluren und nitrophilen Säume sind:

Alliaria petiolata
Artemisia vulgaris
Chaerophyllum temulum
Galium aparine
Humulus lupulus
Lamium album

Melilotus officinalis
Ornithogalum umbellatum
Rumex thyrsiflorus
Urtica dioica
Viola odorata

Bei *Ornithogalum umbellatum* und *Viola odorata* handelt es sich um Gartenflüchtlinge, die wohl als eingebürgert gelten können. Hervorzuheben ist das Vorkommen von *Ornithogalum umbellatum*, die in Niedersachsen zu den seltenen und bedrohten Arten zählt. Vorkommen von *Anthemis tinctoria* und *Medicago sativa* dürften auf Ansaaten zurückgehen.

Zu den häufigsten spontanen Grünlandarten der Rabatten gehören:

Holcus lanatus
Plantago lanceolata
Poa pratensis

Taraxacum officinale
Veronica chamaedrys

Gehölzjungwuchs ist ebenfalls häufig vertreten und macht mitunter einen vitaleren Eindruck als die gepflanzten Ziersträucher:

Acer campestre juv.
Acer pseudoplatanus juv.
Clematis vitalba
Fraxinus excelsior juv.
Mahonia aquifolia

Quercus rubra juv.
Rubus fruticosus agg.
Sambucus nigra
Tilia spec. juv.

Rasen spielen in modernen Stadtvierteln eine große Rolle, obwohl sie eigentlich „Versatzstücke einer archaischen Agrarlandschaft“ sind (HARD 1984). Der Weg führte demnach von der Weidenutzung ozeanisch-subozeanischer Auen zu den Landschaftsgärten des 18. Jahrhunderts. Auf dem Wege über die Landgüter kam dieses Requisit des Landschaftsgartens in die Städte (vgl. auch LICHTENBERGER 1998). *Bellis perennis* ist lokal die kennzeichnende Art der Rasen. An trocknis- und magerkeitsbedingten Kahlstellen häufen sich kurzlebige Arten wie:

Erophila verna
Lamium amplexicaule
Plantago lanceolata

Sedum acre
Senecio vulgaris
Trifolium dubium

4.6. Ehemaliger Bahnhof

Der Bahnhof Lüchow liegt an der Strecke Dannenberg-Lüchow-Wustrow-[Salzwedel]. Der schienengebundene Personenverkehr wurde bereits um 1976 aufgegeben, der letzte Güterzug am 9.4.1998 abgefertigt. Die Gleisanlagen liegen zwar noch, werden aber allmählich von Vegetation bedeckt. Von 1998 bis Anfang Juni 2001 konnten insgesamt 155 Gefäßpflanzenarten auf dem Bahnhofsgelände gefunden werden. Die Fluktuation der Arten ist dabei relativ groß: So konnten im Jahre 2000 nur 88 Arten nachgewiesen werden, unter ihnen aber einige erstmals auftretende. Auf dem Gleisschotter finden sich einige Frühlingsephemere, von denen *Holosteum umbellatum* und *Saxifraga tridactylites* stark rückläufige Populationsentwicklungen aufweisen (Tab. 3), während sich der *Vulpia myuros*-Bestand stark vergrößerte (Tab. 4):

<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Holosteum umbellatum</i>
<i>Cerastium semidecandrum</i>	<i>Saxifraga tridactylites</i>
<i>Erophila verna</i>	<i>Veronica arvensis</i>

Für die Kleinheit des Bahnhofs und für die lange Zeit, die er schon außer Betrieb ist, ist das Vorkommen eisenbahntypischer Pflanzenarten (BRANDES 1983) beachtlich, obwohl die Anzahl bahnhofstypischer Arten in den letzten Jahren allmählich abgenommen hat.

Tab. 3: Frühlingsephemeren-Bestände.

Nummer der Aufnahme	1	2	3
Fläche [m²]	3	2	12
Vegetationsbedeckung [%]	85	65	80
Artenzahl	7	11	9
Frühlingsephemere:			
<i>Saxifraga tridactylites</i>	3.3	4.4	4.4
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1.2	1.2	1.2
<i>Holosteum umbellatum</i>	1.2	+2	.
<i>Erophila verna</i>	+	+	.
<i>Veronica arvensis</i>	+	+	.
<i>Cerastium semidecandrum</i>	.	.	1.2
Weitere Sedo-Scleranthetea-Arten:			
<i>Trifolium arvense</i>	1.2	.	.
Sisymbrietalia-Arten:			
<i>Bromus tectorum</i>	2.2	+	1.1
<i>Senecio vulgaris</i>	.	r	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	r	.
<i>Bassia scoparia</i> ssp. <i>densiflora</i>	.	.	2.2
<i>Senecio vernalis</i>	.	.	1.1
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	+°
Sonstige:			
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	.	1.2	.
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	.	r°	.
<i>Sagina procumbens</i>	.	1.2	.



Abb. 4: *Saxifraga tridactylites* und *Holosteum umbellatum* auf Gleissand im Bahnhof Lüchow. April 1998.

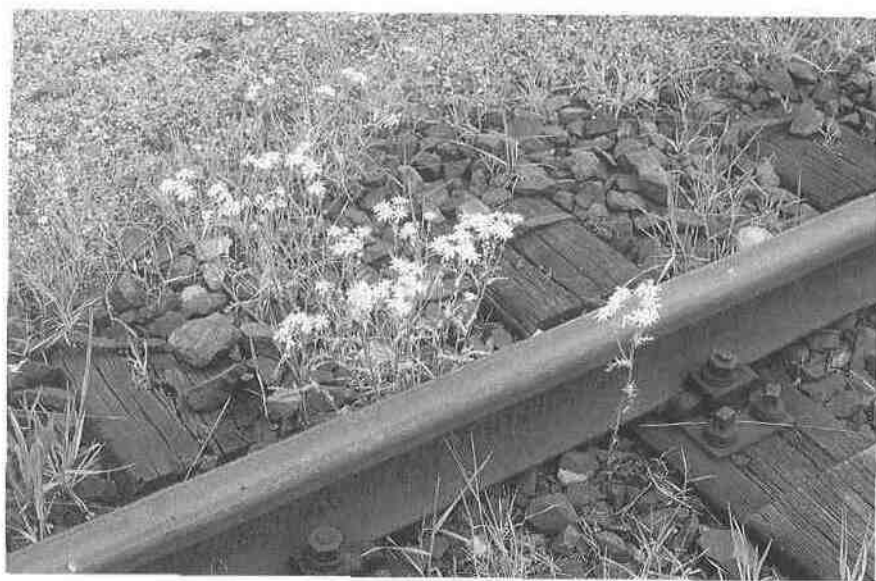


Abb. 5: *Senecio vernalis* auf Gleisschotter im Bahnhof Lüchow. April 1998.

Tab. 4: *Vulpia myuros*-Bestände.

Nummer der Aufnahme	1	2	3
Fläche [m²]	5	3	2
Vegetationsbedeckung [%]	30	60	70
Artenzahl	10	12	9
Sedo-Scleranthetea-Arten:			
<i>Vulpia myuros</i>	3.2	3.3	3.3
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	1.2	+
<i>Trifolium arvense</i>	+	.	1.2
<i>Erophila verna</i>	.	1.2	1.2
Sisymbrietea-Arten:			
<i>Bromus hordeaceus</i> ssp. <i>hordeaceus</i>	+2	1.2	.
<i>Bromus tectorum</i>	.	1.2	1.2
<i>Bassia scoparia</i> ssp. <i>densiflora</i>	+	.	.
<i>Hordeum murinum</i>	+°	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	+	.
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	r°	.
Sonstige:			
<i>Eragrostis minor</i>	22	+2	.
<i>Poa annua</i>	+	+	.
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+	.
<i>Senecio viscosus</i>	+	.	.
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	.	r°	+
<i>Apera spica-venti</i>	.	1.2	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	1.2
<i>Poa pratensis</i>	.	.	1.2
<i>Lepidium ruderales</i>	.	.	r
Musci indet.	.	2.3	2.3

Amaranthus retroflexus
Bassia scoparia ssp. *densiflora*
Bromus tectorum
Cardaminopsis arenosa
Conyza canadensis
Digitaria ischaemum
Diplotaxis tenuifolia
Eragrostis minor
Erigeron acris
Geranium robertianum
Lactuca serriola

Linaria vulgaris
Melilotus albus
Melilotus officinalis
Oenothera biennis agg.
Poa compressa
Potentilla argentea
Psyllium arenarium
Saxifraga tridactylites
Sedum acre
Senecio viscosus
Vulpia myuros

Hervorzuheben sind die Vorkommen der als Salsolion-Arten eingestuften *Bassia hirsuta* ssp. *densiflora* und *Psyllium arenarium* (Tab. 5). *Salsola kali* ssp. *ruthenica* war ebenfalls zu erwarten, wurde bislang aber nicht in Lüchow gefunden, wohl aber auf Bahngelände in Dannenberg und Salzwedel.

Sehr beachtlich ist der Gehölzjungwuchs auf dem Gleisschotter, seltener auch auf Gleiskies und Bahnsteigen: Seit 1998 wurden bislang subspontane Vorkommen von 28 Gehölzarten registriert. Bezüglich der Wüchsigkeit sind die Ahorn-Arten *Acer*

Tab. 5: *Plantago indica*- und *Bassia scoparia* ssp. *densiflora*-Bestände.

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4
Fläche [m²]	5	9	15	13
Vegetationsbedeckung [%]	25	45	50	80
Artenzahl	8	14	11	15
<i>Plantago indica</i>	2.2	.	.	.
<i>Bassia scoparia</i> ssp. <i>densiflora</i>	.	3.3	3.4	2.1
Sisymbrietalia-Arten:				
<i>Bromus tectorum</i>	2.2	2.2	1.2	4.3
<i>Bromus sterilis</i>	2.2	+	+	1.2
<i>Lactuca serriola</i>	.	1.1	+	2.2
<i>Bromus hordeaceus</i> ssp. <i>hordeaceus</i>	.	1.2	.	1.2
<i>Conyza canadensis</i>	.	+°	.	.
Weitere Stellarietea-Arten:				
<i>Apera spica-venti</i>	.	+	.	1.2
<i>Setaria viridis</i>	.	2.3	.	.
<i>Viola arvensis</i>	.	.	+2	.
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	+	.
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	r	.
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	.	1.2
Sonstige:				
<i>Hypericum perforatum</i>	1°2	1°1	1.1	.
<i>Tragopogon pratensis</i>	+	.	.	+
<i>Lapsana communis</i>	.	+°	.	+
<i>Poa angustifolia</i>	+	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	1.2	3.3	.
<i>Elymus repens</i>	.	+	.	.
<i>Solidago canadensis</i> juv.	.	+	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> juv.	.	+	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	+2	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	+	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	+
<i>Secale cereale</i>	.	.	.	+
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	+
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	.	.	.	+
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	+
<i>Quercus robur</i> juv.	.	.	.	+

pseudoplatanus, *Acer platanoides* und *Acer negundo* die wichtigsten Arten. Eine deutliche Zunahme der Individuenzahlen ist z.B. auch für *Ailanthus altissima* oder für *Pinus sylvestris* festzustellen. Bemerkenswert erscheinen ferner die Verwilderungen von *Chamaecyparis lawsoniana*, *Hedera helix* oder von *Parthenocissus inserta*.

4.7. Alter Stadtrand

Für den [südlichen] Stadtrand charakteristisch sind aufgelassene Gärten, in denen sich u.a. die folgenden Arten finden:



Abb. 6: *Lunaria annua*-Verwilderungen in einem aufgelassenen Garten am südlichen Stadtrand. Mai 2001.

Acer campestre
Aegopodium podagraria
Chelidonium majus
Galium aparine
Hedera helix

Lactuca serriola
Lunaria annua
Narcissus pseudonarcissus
Taraxacum officinale agg.
Veronica hederifolia cf. ssp. *lucorum*

In einer Lücke im ohnehin relativ lichten *Acer campestre*-Schirm konnte sich im Frühjahr 2001 ein üppiger *Lunaria annua*-Bestand entwickeln:

6.5.2001. 8 m², D 98 %.

Verwilderte Zierpflanzen: 4.3 *Lunaria annua*, + *Narcissus pseudonarcissus*;

Nitrophile Saumarten: 3.2 *Chelidonium majus*, 2.3 *Aegopodium podagraria*, 2.2 *Veronica hederifolia*, 1.2 *Galium aparine*;

Sonstige: 3.3 *Hedera helix*, +.2 *Taraxacum officinale* agg., + *Lactuca serriola*.

Zäune werden von *Calystegia sepium*, *Clematis vitalba*, *Fallopia dumetorum*, *Galium aparine* und *Humulus lupulus* als Kletterhilfe genutzt, um bei geringer Investition in das Stützgewebe einen möglichst großen Lichtgenuß zu erzielen. Als Gartenrelikt vermag sich *Rubus armeniacus* ebenfalls entlang von Grundstücksgrenzen auszubreiten und kann oft große und undurchdringliche Gestrüppe bilden. Am Straßenrand finden sich an interessanten Artemisieta-Arten *Conium maculatum*, *Diploaxis tenuifolia*, *Epilobium hirsutum* und *Hesperis matronalis*.

Hesperis matronalis-Bestand an einem Zaun bzw. in einem Straßengraben in Nähe des Raiffeisen-Geländes am Bahnhof. 9.6.2001. S 15 ?, 20 m², D 100 %:

Artemisieta-Arten: 4.3 *Hesperis matronalis*, 3.4 *Urtica dioica*, 3.3 *Galium aparine*, 2.3 *Glechoma hederacea*, 1.2 *Lapsana communis*;

Sonstige: 3/2.2 *Poa trivialis*, 2.2 *Arrhenatherum elatius*, 1.2 *Alopecurus pratensis*, 1.2 *Holcus lanatus*, +.2 *Dactylis glomerata*.

Lamio-Conietum maculati

Straßengraben an der B 248. 26.6.1999. 10 m², D 10 %:

Artemisieta-Arten: 3.3 *Conium maculatum*, 3.3 *Galium aparine*, 2.2 *Lamium album*, 2.2 *Urtica dioica*, 2.2 *Rubus idaeus*, 2.2 *Elymus repens*;

Sonstige: 2.2 *Dactylis glomerata*, 2.1 *Festuca arundinacea*.

Seit längerer Zeit aufgelassene Kleingärten werden großflächig von ruderalen *Tanacetum vulgare*-Wiesen bedeckt. Interessante Arten sind:

Achillea millefolium
Aegopodium podagraria
Anthriscus sylvestris
Artemisia vulgaris
Bellis perennis
Calamagrostis epigejos
Cirsium arvense
Dactylis glomerata
Daucus carota

Deschampsia cespitosa
Heracleum sphondylium
Hypericum perforatum
Pastinaca sativa
Plantago lanceolata
Rosa spec.
Solidago canadensis
Tanacetum vulgare
Tussilago farfara

Am nördlichen Stadtrand werden in Nähe der Stärkefabrik bzw. der Kläranlage Schlämme und landwirtschaftliche Abfälle verkippt, die eine artenreiche und interessante Ruderalvegetation tragen. Auf den verrottenden stickstoffreichen Substraten können Nitrophyten wie *Atriplex sagittata*, *Descurainia sophia*, *Sisymbrium officinale* eigene Bestände aufbauen (*Atriplicetum nitentis*, *Agropyro-Descurainietum sophiae*, *Lactuco-Sisymbrietum altissimae*).

Lactuco-Sisymbrietum altissimae. Schuttplatz südlich der Stärkefabrik in Lüchow. 70 m², D 80 %:

Kennart: 4.3 *Sisymbrium altissimum*;

Sisymbrien-Arten: 2.2 *Tripleurospermum perforatum*, 1.1 *Atriplex sagittata*, 1.1 *Descurainia sophia*, + *Conyza canadensis*;

Weitere Stellarieta-Arten: 2.2 *Matricaria recutita*, 2.2 *Chenopodium album*, 1.2 *Sinapis arvensis*, 1.2 *Lamium purpureum*, 1.2 *Viola arvensis*, 1.1 *Fallopia convolvulus*, 1.1 *Anchusa arvensis*, 1.1 *Capsella bursa-pastoris*, + *Geranium pusillum*, + *Myosotis arvensis*, + *Conyza canadensis*, + *Papaver dubium*, + *Stellaria media*, + *Vicia angustifolia*, + *Fumaria officinalis* + *Polygonum persicaria*;

Weitere Therophyten: 2.2 *Arabidopsis thaliana*, 1.2 *Polygonum aviculare*, + *Erysimum cheiranthoides*, + *Polygonum lapathifolium*, + *Matricaria discoidea*;
Artemisieta-Arten: 1.2 *Artemisia vulgaris*, +.2 *Glechoma hederacea*, + *Silene latifolia* ssp. *alba*, + *Tanacetum vulgare* juv.;

Sonstige: +.2 *Plantago major*, + *Trifolium repens*, + *Rumex acetosella*.

Es handelt sich hierbei um die wohl artenreichste Ruderalgesellschaft in Lüchow, die jedoch nur auf dem Schuttplatz größere Flächen (ca. 300 m²) einnimmt.

Der zentrale Teil des Schuttplatzes ist zum erheblichen Teil durch Befahren stärker verdichtet, so daß sich nur eine schütterte Vegetationsdecke entwickeln kann. In oberflächlich verdichteten Senken, in denen im Winter bzw. Frühjahr länger Wasser steht, kann sich nach dem Abtrocknen im Spätfrühling/Frühsummer eine sehr kleinwüchsige und offene Vegetation aus *Juncus bufonius* und *Myosurus minimus* entwickeln. Ebenso wie *Rorippa amphibia* dürften Bidentetea-Arten wie *Chenopodium ficifolium*, *Chenopodium rubrum*, *Erysimum cheiranthoides* und *Polygonum lapathifolium* mit Klärschlämmen verschleppt sein. An nährstoffreichen [und nicht zu stark verdichteten] Stellen führt die Sukzession bei ausbleibender Störung von den Therophyten-Beständen schnell zu Kletten-Beständen (Arctio-Artemisietum) bzw. zu Holunder-Gebüschen.

In einer gegenüberliegenden ruderalisierten Sandgrube, die auch als Lager für Baustoffe dient(e), fallen u.a. eine Reihe von Sandspezialisten auf. Charakteristisch für aufgeschüttete Böden, aber auch für trockene organische Abfälle ist das Vorkommen von *Descurainia sophia*-Beständen, die für das subkontinental getönte Wendland charakteristisch sind (BRANDES 1990), die hier neben Therophyten hochfrequent *Elymus repens* enthalten.

Aufschüttung von landwirtschaftlichen Abfällen in einer ehemaligen Sandgrube am nördlichen Stadtrand von Lüchow. 26.5.2001. 20 m², W 40°, D 85 %:

Stellarietea-Arten: 4.3 *Descurainia sophia*, 2.2 *Papaver dubium*, 1.2 *Tripleurospermum perforatum*, 1.2 *Arabidopsis thaliana*, 1.2 *Veronica hederifolia*, 1.2 *Capsella bursa-pastoris*, 1.2 *Sinapis arvensis*, + *Chenopodium album*, + *Viola arvensis*, + *Lamium purpureum*, + *Fallopia convolvulus*;

Polygono-Poetea-Arten: +.2 *Poa annua*, + *Polygonum aviculare* agg.;

Ausdauernde: 1.2 *Elymus repens*, 1.2 *Urtica dioica*, 1.2 *Cirsium arvense*, 1.2 *Taraxacum officinale* agg., r° *Lamium album* Keiml.

4.8. Zur Vegetationsausstattung der eingemeindeten Dörfer

Die Ruderalflora der zumeist sehr kleinen Dörfer des Stadtgebietes von Lüchow ist artenarm und bis auf einige Besonderheiten wenig interessant. Die Hauptursache dürfte sowohl im Rückgang landwirtschaftlicher Betriebe wie auch in der intensiven Mahd der Straßenrandstreifen bzw. Rundlingsplätze liegen. Ausbleibende Störungen (z.B. Scharren von Geflügel) und fehlender Nährstoffeintrag durch tierischen Kot verursachen den Rückgang der klassischen Dorfflora, wie er etwa an den sinkenden Populationsgrößen von *Ballota nigra* gegenüber Erhebungen vor 20 Jahren deutlich wird. Das häufige Mähen der Straßenrandflächen selektiert mähfeste Arten, insbesondere Gräser, ist zur Erhaltung der klassischen Dorfflora aber ungeeignet. Die folgende Aufnahme des Seitenstreifens der Straße durch Krautze soll die Artenzusammensetzung eines solchen breiten Seitenstreifens im Halbschatten hoher Bäume (Eschen) dokumentieren:

Krautze (Stadt Lüchow), Seitenstreifen der Hauptstraße. 10 m², D 50 %:
 Stellarietea-Arten: 3/2.2 *Bromus hordeaceus*, 2.1 *Capsella bursa-pastoris*, +.2 *Senecio vernalis*, +.2 *Viola arvensis*, + *Conyza canadensis*, + *Tripleurospermum perforatum*, r *Sisymbrium officinale*;
 Polygono-Poetea-Art: +.2 *Matricaria discoidea*;
 Ausdauernde: 2.2 *Poa angustifolia*, 2.2 *Dactylis glomerata*, 1.2 *Elymus repens*,
 1.1 *Taraxacum officinale* agg.

Außerhalb der Dörfer sind die Straßenrandflächen mit *Cerastium arvense*, *Euphorbia esula*, *Veronica chamaedrys* und *Tanacetum vulgare* jedoch artenreicher und interessanter.

Auf die dörflichen Vorkommen einiger seltener und anscheinend im städtischen Kern fehlenden Arten wie *Chenopodium murale*, *Leonurus cardiaca* und *Onopordum acanthium* soll jedoch hingewiesen werden. In den 1980er Jahren fanden sich noch *Chenopodium murale*-Bestände in Satemin, deren Artenzusammensetzung die folgende Vegetationsaufnahme zeigt:

Satemin [Stadt Lüchow]. West-exponierter Gebüschsaum (*Crataegus*). 3 m × 0,2 m. 19.6.1988. D 20 %:

Stellarietea-Arten: 1.2 *Chenopodium murale*, 1.1 *Malva neglecta*, 1.2 *Galinsoga parviflora*, + *Capsella bursa-pastoris*, + *Geranium pusillum*, 2.2 *Veronica arvensis*,
 Sonstige: 1.2 *Lolium perenne*, 1.1 *Polygonum aviculare*, 1.1 *Agrostis stolonifera*, + *Poa annua*, r *Taraxacum officinale*, r *Plantago major*.

Leonurus cardiaca-Bestand in Rehbeck [Stadt Lüchow] im Halbschatten einer großen Eiche. 4.7.1998. 35 m², D 98 %:

Artemisietea-Arten: 2.2 *Leonurus cardiaca*, 3.2 *Arctium tomentosum*, 2.2 *Galium aparine*, 2.2 *Chelidonium majus*, 2.2 *Aegopodium podagraria*, 1.2 *Lamium album*, 1.2 *Urtica dioica*, 1.2 *Elymus repens*, +.2 *Silene alba*, + *Artemisia vulgaris*;
 Sonstige: 2.2 *Bromus sterilis*, 1.2 *Dactylis glomerata*, 1.2 *Holcus lanatus*, 1.2 *Anthriscus sylvestris*, +.2 *Stellaria media*.

Selbst im Wendland ist das Lamio-Ballotetum als eine typische Dorfgesellschaft im Vergleich zu eigenen Untersuchungen vor 20 Jahren (BRANDES 1980) stark im Rückgang begriffen, die Populationsgrößen von *Ballota nigra* und die Wuchsflächen der Pflanzengesellschaft werden immer kleiner, so daß oft nur noch fragmentarische Restbestände übrig bleiben.

5. Zusammenfassung

Ruderalflora und -vegetation der Kleinstadt Lüchow (Niedersachsen, Deutschland) werden untersucht. Die aktuelle Ruderalflora umfaßt etwa 300 Gefäßpflanzenarten, von denen 107 Adventivpflanzen sind (53 Archäophyten, 41 eingebürgerte Neophyten und 13 unbeständig verwildernde Neophyten). Die Diversität der Ruderalflora ist am alten Stadtrand (Bahnhof, Schuttplätze, aufgelassene Kleingärten) am höchsten. Artenzahl und Gesellschaftsinventar werden im Verhältnis zur Siedlungsgröße diskutiert. Die Ausstattung der wichtigsten Habitate mit Ruderalvegetation wird dargestellt; wichtige Ruderalgesellschaften werden mit pflanzensoziologischen Aufnahmen belegt.

6. Literatur

- ASMUS, U. (1989): Spontane Vegetation in Bodendeckerkulturen. - *Braun-Blanquetia*, 3: 183-189.
- BRANDES, D. (1980): Ruderalgesellschaften des Verbandes Arction Tx. 1937 im östlichen Niedersachsen. - *Braunschw. Naturk. Schr.*, 1: 77-104.
- BRANDES, D. (1983): Flora und Vegetation der Bahnhöfe Mitteleuropas. - *Phytocoenologia*, 11: 31-115.
- BRANDES, D. (1987): Verzeichnis der im Stadtgebiet von Braunschweig wildwachsenden und verwilderten Gefäßpflanzen. - Braunschweig. 44S.
- BRANDES, D. (1989): Nachtrag zum „Verzeichnis der im Stadtgebiet von Braunschweig wildwachsenden und verwilderten Gefäßpflanzen“ (1987). - *Braunschw. Naturk. Schr.*, 3: 559-560.
- BRANDES, D. (1990): Verbreitung, Ökologie und Vergesellschaftung von *Sisymbrium altissimum* in Nordwestdeutschland. - *Tuexenia*, 10: 67-82.
- BRANDES, D. (1995): The flora of old town centres in Europe. - In: SUKOPP, H., NUMATA, M. & HUBER, A. (eds.): Urban ecology as the basis of urban planning. - Amsterdam. p. 49-58.
- BRANDES, D. (2000): Neophyten in Deutschland – Ihre standörtliche Einnischung und die Bedrohung der indigenen Flora. - In: MAYR, C. & KIEFER, A. (Red.): Was macht der Halsbandsittich in der Thujahecke? Zur Problematik von Neophyten und Neozoen und ihrer Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt. - Bonn: NABU - Naturschutzbund Deutschland e.V. S. 44-54.
- BRANDES, D., GRIESE, D. & KÖLLER, U. (1990): Die Flora der Dörfer unter besonderer Berücksichtigung von Niedersachsen - *Braunschw. Naturk. Schr.*, 3: 569-593.
- BURTON, R.M. (1983): Flora of the London Area. - London. XXII, 225 S.
- CELESTI GRAPOW, L., PETRELLA, P., FANELLI, G., & LUCCHESI, F. (1995): Atlante della flora di Roma. - Roma. 222 S.
- DICKSON, J.H., MACPHERSON, P. & WATSON, K.J. (2000): The changing flora of Glasgow. - *Edinburgh. XII*, 402 S.
- FÜGGE, H. (1977): Statistische Übersichten. - In: PAASCHE, W. (Hrsg.): Das Hannoversche Wendland. Beiträge zur Beschreibung des Landkreises Lüchow-Dannenberg. 2. Aufl. - Lüchow. S. 184-188.
- FORSTNER, W. & HÜBL, E. (1971): Ruderal-, Segetal- und Adventiflora von Wien. - Wien. 159 S.
- GARVE, E. (1985): Artenliste und Anmerkungen zur rezenten Gefäßpflanzenflora der Stadt Göttingen. - *Mitt. Flora und Fauna Süd-Niedersachs.*, 7: 163-179.
- GRIESE D. (1999): Flora und Vegetation einer neuen Stadt am Beispiel von Wolfsburg. - Diss. TU Braunschweig. - Braunschweig. X, 235 S. (Braunschweiger Geobotanische Arbeiten, 7.)
- HARD, G. (1984): Städtische Rasen, hermeneutisch betrachtet. Ein Kapitel aus der Geschichte der Verleugnung der Stadt durch die Städter. - *Klagenfurter Geogr. Schr.*, 6: 29-52.
- HEINEBERG, H. (2000): Grundriß Allgemeine Geographie: Stadtgeographie. - Paderborn. 328 S. (UTB, 2166.).
- JACKOWIAK, B. (1989): Dynamik der Gefäßpflanzenflora einer Großstadt am Beispiel von Poznań. - *Braun-Blanquetia*, 3: 89-98.
- KLOTZ, S. (1987): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen in Städten der DDR. - *Düsseldorf. Geobot. Koll.*, 4: 61-69.
- KRAUSE, U. (1995): Das Ländlexikon: ein Führer durch das Hannoversche Wendland und alle Nachbarkreise. - Lüchow. 219 S.

- LANDOLT, E. (2001): Flora der Stadt Zürich (1984-1998). - Basel. 1421 S.
- LICHTENBERGER, E. (1998): Stadtökologie und Sozialgeographie. - In: SUKOPP, H. & WITTIG, R. (1998): Stadtökologie. 2. Aufl. - Stuttgart. S. 13-48.
- MAAS, S. (1983): Die Flora von Saarlouis. - Abh. Delattina, **13**: 1-108.
- MEVE, U., SCHUBRING, A., WILLMANN, H., WILLMANN, R. & WOLLWEBER, K. (1988): Liste der Gefäßpflanzen von Neumünster. - Schr. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holst., **58**: 69-86.
- MIEST, P.-F. (1977): Die Ortschaften des Kreises Lüchow-Dannenberg. - In: PAASCHE, W. (Hrsg.): Das Hannoversche Wendland. Beiträge zur Beschreibung des Landkreises Lüchow-Dannenberg. 2. Aufl. - Lüchow. S. 190-218.
- OVERDIECK, D. & SCHEITENBERGER, A. (1989): Veränderungen des Arteninventars der Vegetation in einer mitteleuropäischen Großstadt (Osnabrück). - Verh. Ges. f. Ökologie, **18**: 265-271.
- PREISING, E. (1977): Die Landschaft des Wendlandes und ihre Besonderheiten. - In: PAASCHE, W. (Hrsg.): Das Hannoversche Wendland. Beiträge zur Beschreibung des Landkreises Lüchow-Dannenberg. 2. Aufl. - Lüchow. S. 13-19.
- SCHROEDER, F.-G. (1998): Lehrbuch der Pflanzengeographie. - Wiesbaden. X, 457 S. (UTB; 8143).
- STIEGLITZ, W. (1987): Flora von Wuppertal. - Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal, Beih. 1: 227 S.
- SUDNIK-WOJCIKOWSKA, B. (1987): Dynamik der Warschauer Flora in den letzten 150 Jahren. - Gleditschia, **15**: 7-23.
- SUKOPP, H. et al. (1980): Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen von Berlin (West). - Berlin. 36 S.
- SUKOPP, H. & WITTIG, R. (Hrsg.) (1998): Stadtökologie. 2. Aufl. - Stuttgart. XIV, 474 S.
- WILHELM, G. & FEDER, J. (1999): Die Gefäßpflanzenflora der Stadt Hannover. - Ber. Naturhist. Ges. Hannover, 141: 23-62.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. - Stuttgart. 765 S.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Dietmar Brandes
Arbeitsgruppe für Vegetationsökologie und experimentelle Pflanzensoziologie
Botanisches Institut und Botanischer Garten der TU Braunschweig
D-38023 Braunschweig